

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No.11-186727)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: June 30, 1999

Application Number : Patent Application 11-186727

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

July 21, 2000

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2000-3057065

862.C1936



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
TOSHIAKI SAITO ET AL.)	Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 09/605,372)	Group Art Unit: 2722
Filed: June 29, 2000)	
For: IMAGE COMMUNICATION)	
METHOD AND APPARATUS)	
)	November 13, 2000

RECEIVED
NOV 20 2000
Technology Center 2600

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

1) 11-186727, filed June 30, 1999.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Z.P. Diana
Attorney for Applicants

Registration No. 29,296
29,296

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 125874v1

CFM1936 US
09/605,372
G.A.U.2722

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

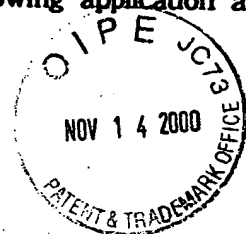
1999年 6月30日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第186727号

出 願 人
Applicant (s):

キヤノン株式会社

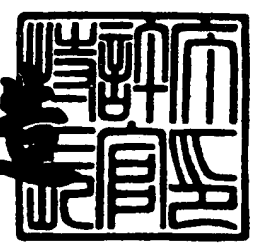


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 7月21日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 3794054

【提出日】 平成11年 6月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明の名称】 画像通信方法及びその装置

【請求項の数】 19

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 斉藤 利昭

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 黒澤 雄治

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 山口 昭市

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 須賀 大介

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 吉田 武弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100093908

【弁理士】

【氏名又は名称】 松本 研一

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像通信方法及びその装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置において、

原稿画像を読み取る原稿読取り手段と、

前記原稿読取り手段により読取られた原稿画像のサイズを識別する識別手段と

前記原稿画像の画像データを圧縮する圧縮手段と、

前記識別手段により識別された前記原稿画像のサイズが、前記勧告で規定される 1 ページのサイズより小さい場合、前記原稿読取り手段により前記原稿画像を読取るときに前記勧告で規定される前記 1 ページのサイズになるように無効データを付加して前記原稿画像を読取り、前記圧縮手段により前記画像データを圧縮して送信する際に前記原稿画像のサイズに応じて圧縮されたデータの有効画像領域を設定するように制御する制御手段と、
を有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 2】 前記無効データは全白データであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像通信装置。

【請求項 3】 前記無効データは、前記読取り手段において、前記原稿画像の背面に配置される白地板とともに前記勧告で規定される前記 1 ページの主走査幅で前記原稿画像を読取ることによって付加されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像通信装置。

【請求項 4】 前記圧縮手段は J P E G 圧縮を行い、前記有効画像領域の設定は J P E G ヘッダのコメントマーカを使用して行われることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像通信装置。

【請求項 5】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置において、

原稿画像を読み取る原稿読取り手段と、

前記原稿読取り手段により読取られた原稿画像のサイズを識別する識別手段と

前記原稿画像の画像データを圧縮する圧縮手段と、

前記識別手段により識別された前記原稿画像のサイズが、前記勧告で規定される 1 ページのサイズより小さい場合、前記原稿読取り手段により前記原稿画像のサイズで前記原稿画像を読取り、前記圧縮手段により前記画像データを圧縮して送信する際に前記原稿画像のサイズを設定するように制御する制御手段と、
を有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 6】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置において、

受信した J P E G 圧縮ファイル内のコメントマーカに基づいて圧縮データの有効画像領域から有効画像データサイズを識別するサイズ識別手段と、

前記サイズ識別手段により識別された前記有効画像データサイズに基づいて、記録すべきサイズの記録紙を選択する選択手段と、
を有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 7】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置において、

前記勧告で規定される主走査サイズを以下の主走査サイズの画像データが受信可能であることを宣言する情報を前記送信側に通知する通知手段と、

前記通知手段による通知に応答して前記送信側から送信される画像データの有効領域を抽出する抽出手段と、
を有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 8】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置において、

画像信号に基づいてカラー画像を記録する記録手段と、

前記記憶手段におけるカラー記録能力を判定する判定手段と、

前記判定手段により判定された前記カラー記録能力に関する情報を前記勧告に基づく制御信号により送信側に伝送する伝送手段と、
を有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 9】 前記判定手段は、前記記録手段に設定されているカラーイン

クの種類や記録媒体の種類に応じて前記カラー記録能力を判定することを特徴とする請求項 8 に記載の画像通信装置。

【請求項 1 0】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置における画像通信方法であって、

原稿画像のサイズを識別する識別工程と、

前記原稿画像の画像データを圧縮する圧縮工程と、

前記識別工程で識別された前記原稿画像のサイズが、前記勧告で規定される 1 ページのサイズより小さい場合、前記原稿画像を読取るときに前記勧告で規定される前記 1 ページのサイズになるように無効データを付加して前記原稿画像を読取り、前記圧縮工程で前記画像データを圧縮して送信する際に前記原稿画像のサイズに応じて圧縮されたデータの有効画像領域を設定するように制御する制御工程と、

を有することを特徴とする画像通信方法。

【請求項 1 1】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置における画像通信方法であって、

読取られた原稿画像のサイズを識別する識別工程と、

前記原稿画像の画像データを圧縮する圧縮工程と、

前記識別工程で識別された前記原稿画像のサイズが、前記勧告で規定される 1 ページのサイズより小さい場合、前記原稿画像のサイズで前記原稿画像を読取り、前記圧縮工程で前記画像データを圧縮して送信する際に前記原稿画像のサイズを設定するように制御する制御工程と、

を有することを特徴とする画像通信方法。

【請求項 1 2】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置における画像通信方法であって、

受信した J P E G 圧縮ファイル内のコメントマーカに基づいて圧縮データの有効画像領域から有効画像データサイズを識別するサイズ識別工程と、

前記サイズ識別工程で識別された前記有効画像データサイズに基づいて、記録すべきサイズの記録紙を選択する選択工程と、

を有することを特徴とする画像通信方法。

【請求項 1 3】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置における画像通信方法であって、

送信側からの不定型サイズの画像データの受信可否の問合せに対して、前記勧告で規定される主走査サイズを以下の主走査サイズの画像データが受信可能であることを宣言する情報を前記送信側に通知する通知工程と、

前記通知工程による通知に応答して前記送信側から送信される画像データの有効領域を抽出する抽出工程と、

を有することを特徴とする画像通信方法。

【請求項 1 4】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置における画像通信方法であって、

画像信号に基づいてカラー画像を記録する記録工程と、

前記記憶工程におけるカラー記録能力を判定する判定工程と、

前記判定工程で判定された前記カラー記録能力に関する情報を前記勧告に基づく制御信号により送信側に伝送する伝送工程と、

を有することを特徴とする画像通信方法。

【請求項 1 5】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読取り可能な記憶媒体であって、

原稿画像のサイズを識別する識別工程モジュールと、

前記原稿画像の画像データを圧縮する圧縮工程モジュールと、

前記識別工程モジュールにより識別された前記原稿画像のサイズが、前記勧告で規定される 1 ページのサイズより小さい場合、前記原稿画像を読取るときに前記勧告で規定される前記 1 ページのサイズになるように無効データを付加して前記原稿画像を読取り、前記圧縮モジュールで前記画像データを圧縮して送信する際に前記原稿画像のサイズに応じて圧縮されたデータの有効画像領域を設定するように制御する制御工程モジュールと、

を有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 1 6】 回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータに

より読取り可能な記憶媒体であって、

読取られた原稿画像のサイズを識別する識別工程モジュールと、

前記原稿画像の画像データを圧縮する圧縮工程モジュールと、

前記識別工程モジュールにより識別された前記原稿画像のサイズが、前記勧告で規定される 1 ページのサイズより小さい場合、前記原稿画像のサイズで前記原稿画像を読取り、前記圧縮工程モジュールにより前記画像データを圧縮して送信する際に前記原稿画像のサイズを設定するように制御する制御工程モジュールと

を有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 17】 回線に接続して相手装置と I T U-T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読取り可能な記憶媒体であって、

受信した J P E G 圧縮ファイル内のコメントマーカに基づいて圧縮データの有効画像領域から有効画像データサイズを識別するサイズ識別工程モジュールと、

前記サイズ識別工程モジュールにより識別された前記有効画像データサイズに基づいて、記録すべきサイズの記録紙を選択する選択工程モジュールと、
を有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 18】 回線に接続して相手装置と I T U-T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読取り可能な記憶媒体であって、

送信側からの不定型サイズの画像データの受信可否の問合せに対して、前記勧告で規定される主走査サイズを以下の主走査サイズの画像データが受信可能であることを宣言する情報を前記送信側に通知する通知工程モジュールと、

前記通知工程モジュールによる通知に応答して前記送信側から送信される画像データの有効領域を抽出する抽出工程モジュールと、
を有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 19】 回線に接続して相手装置と I T U-T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読取り可能な記憶媒体であって、

画像信号に基づいてカラー画像を記録する記録工程モジュールと、
前記記憶工程モジュールにより記録するカラー記録能力を判定する判定工程モジュールと、

前記判定工程モジュールで判定された前記カラー記録能力に関する情報を前記勧告に基づく制御信号により送信側に伝送する伝送工程モジュールと、
を有することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像信号を送受信できる画像通信方法及びその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、画像記録手段や画像表示手段の高機能化に伴い、高品質のカラー複写機やカラープリンタなどの普及が急速に進展してきており、画像通信装置においても、カラーファクシミリなどが開発されてきている。このようなカラーファクシミリにおける通信方式については、ITU-T勧告として標準化が図られており、T30、T4、T42、T81として勧告化されている。また、このようなカラー画像の符号化方式としては、T81のJPEG(Joint Photographic Expert Group)が採用されている。

【0003】

また、ITU-T T30勧告として標準化されているカラーファクシミリでは、カラー画像データの必要最低限の形式として、主走査A4幅、解像度200dpiと規定されており、オプションとして主走査B4/A3幅及び、解像度100/300/400dpiが選択できる。

【0004】

またカラー記録方式としては、昇華型熱転写方式、溶融型熱転写方式、電子写真方式、インクジェット方式などが知られており、各方式によって、カラー画像の再現性に優劣がある。更に、使用する記録紙の種類やインクの種類や構成によ

ってもカラーの再現性が異なる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このようなカラーファクシミリ装置を使用して、例えばスナップ写真程度のサイズの画像を送信したいというユーザニーズも多々あるが、従来のファクシミリ装置において、このようなサイズの画像を送信する場合は、A4幅の原稿として送信してしまう。このため受信機側では、それに合わせてA4サイズの記録紙に印刷してしまうため記録紙の無駄が発生していた。更に、カラー画像を鮮明に記録するためには特殊な記録紙を使用するために、コストの高い記録紙が無駄に使用されるという問題があった。

【0006】

また、そのようなサイズの画像を送信する際には、無効なデータ部分をも画像データとして生成してしまうために、送信するデータサイズが増え、通信時間がその分伸びるので、通信コストが余分にかかるという問題を含んでいる。

【0007】

また、T30勧告のカラーファクシミリ手順においては、カラー画像を圧縮（JPEG圧縮）する際の画像品質を決定する量子化テーブルも受信機に送られるので、送信画像データの画質を送信側で自由に決められる。このため、受信機がカラー再現能力の低い場合でも、送信側で作成された画像の品質が十分すぎる程高品質であると、送信される無駄なデータ量が大きくなり、更にはその通信時間及び通信コストを無駄に消費してしまっていた。

【0008】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、送信側で画像データを圧縮する場合、その圧縮データの有効画像領域を設定して受信側に知らせることにより、受信側で有効な画像領域を抽出して適当なサイズの記録紙に記録できる画像通信方法及びその装置を提供することを目的とする。

【0009】

また本発明の目的は、受信側の記録能力に応じた画像データを受信側に送信することにより、送信側から送信される画像データの無駄を省くことができるよう

にした画像通信方法及び装置を提供することにある。

【 0 0 1 0 】

また本発明の目的は、送信する原稿画像のサイズが、勧告の通信手順で規定されるサイズ以下の場合に、そのサイズになるように無効データを付加した後圧縮することにより、データ量を減らして通信時間を節約できる画像通信方法及び装置を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

また本発明の目的は、送信側における原稿画像のサイズが、勧告の通信手順で規定されるサイズ以下の場合に、その規定されるサイズ以下でも受信側で受信可能を宣言することにより、任意のサイズの原稿画像を送信できるようにした画像通信方法及び装置を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

また本発明の目的は、受信側で受信して記録できる記録能力に応じた画像データを送信側から受信側に送信するようにした画像通信方法及び装置を提供することにある。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の画像通信装置は以下のような構成を備える。即ち、

回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置において、

原稿画像を読み取る原稿読取り手段と、

前記原稿読取り手段により読取られた原稿画像のサイズを識別する識別手段と

前記原稿画像の画像データを圧縮する圧縮手段と、

前記識別手段により識別された前記原稿画像のサイズが、前記勧告で規定される 1 ページのサイズより小さい場合、前記原稿読取り手段により前記原稿画像を読取るときに前記勧告で規定される前記 1 ページのサイズになるように無効データを付加して前記原稿画像を読取り、前記圧縮手段により前記画像データを圧縮

して送信する際に前記原稿画像のサイズに応じて圧縮されたデータの有効画像領域を設定するように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また本発明の画像通信装置は、
回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置において、
原稿画像を読み取る原稿読取り手段と、
前記原稿読取り手段により読取られた原稿画像のサイズを識別する識別手段と、
前記原稿画像の画像データを圧縮する圧縮手段と、
前記識別手段により識別された前記原稿画像のサイズが、前記勧告で規定される 1 ページのサイズより小さい場合、前記原稿読取り手段により前記原稿画像のサイズで前記原稿画像を読取り、前記圧縮手段により前記画像データを圧縮して送信する際に前記原稿画像のサイズを設定するように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また本発明の画像通信装置は、
回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置において、
受信した J P E G 圧縮ファイル内のコメントマーカに基づいて圧縮データの有効画像領域から有効画像データサイズを識別するサイズ識別手段と、
前記サイズ識別手段により識別された前記有効画像データサイズに基づいて、記録すべきサイズの記録紙を選択する選択手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また本発明の画像通信装置は、
回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置において、
前記勧告で規定される主走査サイズを以下の主走査サイズの画像データが受信可能であることを宣言する情報を前記送信側に通知する通知手段と、

前記通知手段による通知に応答して前記送信側から送信される画像データの有効領域を抽出する抽出手段とを有することを特徴とする。

【0017】

また本発明の画像通信装置は、
回線に接続して相手装置とITU-T勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置において、
画像信号に基づいてカラー画像を記録する記録手段と、
前記記憶手段におけるカラー記録能力を判定する判定手段と、
前記判定手段により判定された前記カラー記録能力に関する情報を前記勧告に基づく制御信号により送信側に伝送する伝送手段と、
を有することを特徴とする。

【0018】

上記目的を達成するために本発明の画像通信方法は以下のような工程を備える。即ち、
回線に接続して相手装置とITU-T勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置における画像通信方法であって、
受信したJPEG圧縮ファイル内のコメントマーカに基づいて圧縮データの有効画像領域から有効画像データサイズを識別するサイズ識別工程と、
前記サイズ識別工程で識別された前記有効画像データサイズに基づいて、記録すべきサイズの記録紙を選択する選択工程とを有することを特徴とする。

【0019】

また本発明の画像通信方法は、
回線に接続して相手装置とITU-T勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置における画像通信方法であって、
送信側からの不定型サイズの画像データの受信可否の問合せに対して、前記勧告で規定される主走査サイズを以下の主走査サイズの画像データが受信可能であることを宣言する情報を前記送信側に通知する通知工程と、
前記通知工程による通知に応答して前記送信側から送信される画像データの有効領域を抽出する抽出工程とを有することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

また本発明の画像通信方法は、
回線に接続して相手装置と I T U - T 勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置における画像通信方法であって、
画像信号に基づいてカラー画像を記録する記録工程と、
前記記憶工程におけるカラー記録能力を判定する判定工程と、
前記判定工程で判定された前記カラー記録能力に関する情報を前記勧告に基づく制御信号により送信側に伝送する伝送工程とを有することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

以下の説明する本実施の形態の特徴を簡単に説明する。

【 0 0 2 2 】

本実施の形態に画像通信装置（例えばカラーファクシミリ装置）では、カラー送信する際に読取る原稿のサイズを認識し、T 3 0 勧告で通信手順上規定される 1 ページのサイズより小さいページサイズの原稿を送信する場合、その原稿を読取る際に T 3 0 勧告で通信手順上規定される 1 ページのサイズになるように、その原稿画像に無効データを付加するようにして原稿画像を読取り、その読み取ったカラー画像データを J P E G 圧縮する際に J P E G ヘッダ内のコメントマーカ等を使用して、圧縮データの有効画像領域を設定して送信する。これにより、受信側で有効画像領域を認識することができるので、記録すべき適当なサイズの記録紙が選択でき、大きな記録紙の一部分に画像が記録されるという無駄を省くことができる。

【 0 0 2 3 】

また通信手順上の J P E G 圧縮された画像データは、I T U - T T 3 0 勧告上で規定された形式に、自由に設定できるコメントマーカを追加しただけの形式であるため、他の一般的なカラーファクシミリ装置に対しても問題無く適用できる。

【 0 0 2 4 】

また、読取る原稿サイズに対して、T 3 0 勧告で通信手順上規定されるページ

の主走査長になるように付加する無効データを全白にすることにより、J P E G 圧縮される画像データは有効画像データに対して必要最低限のデータが付加されるので、通信時間の節約になる。

【 0 0 2 5 】

さらに、受信側で宣言する受信可能な画像データの主走査サイズとして、T 3 0 勧告で規定される主走査サイズ（A 4 / A 4 又は B 4 / A 4 又は B 4 又は A 3 幅）を宣言した場合に、そのサイズを最大値として、それ以下の主走査サイズの画像データあれば受信可能であることを宣言する情報を I T U - T T 3 0 勧告の D I S 信号に規定することで、送信側では受信側で宣言された最大 of 原稿サイズ以内の任意 of 原稿サイズの画像データを送信できるようになり、無効な画像データを送信することが無くなる。

【 0 0 2 6 】

また、受信側の記録や表示によるカラー画像出力におけるカラー画像再現能力を送信側に通知するために、カラー再現能力情報を I T U - T T 3 0 勧告の D I S 信号に規定することにより、送信側で送信データの画質を決定する最適な圧縮パラメータを選択できるようになり、カラー再現能力の低い受信機に対しても高画質の画像データを送信するという無駄を省くことができる。

【 0 0 2 7 】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。本実施の形態の画像通信装置は G 3 ファクシミリ通信機能を持ち、アナログ電話回線に接続されて使用されるファクシミリ装置で、カラー画像の送受信機能が付加された装置である。

【 0 0 2 8 】

図 1 は、本実施の形態のカラーファクシミリ装置の構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 9 】

図 1 において、C P U 1 0 1 は、本装置全体の制御を司るものであり、R O M 1 0 2 は、C P U 1 0 1 が各種制御を行うためのプログラムメモリとして使用される。また R A M 1 0 3 は、C P U 1 0 1 のワークエリア等として使用されるも

ので、バッテリーによりバックアップされ、装置の電源がオフされても、その記憶内容が消去されないように構成されている。

【0030】

コーデック(CODEC)部104は、送信系として、ラスタ→ブロック変換部、色変換器、JPEGエンコード部を有し、受信系として、ブロック→ラスタ変換部、色変換器、JPEGデコード部を有している。そしてRGB(赤(R)、緑(G)、青(B))の色成分信号をそれぞれ1画素当たり8ビットの多値信号として入力すると、 $L^*a^*b^*$ の信号成分に変換した後、JPEGベースライン符号化を施して出力することができる。また逆に、JPEGベースライン符号化データを入力すると、これを復号化して $L^*a^*b^*$ の各8ビット多値データを得た後、 $L^*a^*b^*$ からCMYK色空間に変換して出力する(JPEG符復号器+色変換回路)を備えている。

【0031】

モデム105は、ITU-T勧告V8/V34/V17/V29/V27terに準拠したものであり、送受信信号の変復調を行うものである。NCU(Network Control Unit)106は、電話網115との接続制御等を行う。計時回路107は、カレンダー機能を有する時計LSI等を備え、CPU101の指示により、所定時間の計時や、現在の日時等の計時を行っている。操作パネル108は、各種操作キーや表示部を有するものである。画像メモリ109は、半導体メモリで構成され、画像データをページ単位で蓄積するよう制御される。カラスキャナ110は、光学的に原稿を読み取り、RGB成分に分解して各色画素を8ビットの多値データとして出力する。なお、本実施の形態では、読み取りデバイスとしてカラーコンタクトセンサを使用しており、また、読み取る原稿を自動的に搬送するADF機構を備えている。

【0032】

プリンタ・インターフェース(I/F)部111は、2値化処理部とインターフェース制御部を有し、プリンタ部112とセントロニクス仕様による汎用インターフェース113で接続制御を行うためのもので、CMYK各色の多値信号を入力すると、各色データを2値データに変換してプリンタ部112に送信するよ

うに、汎用インターフェースを制御するよう構成されている。また、プリンタ部 1 1 2 の状態をインターフェース経由にて検知して CPU 1 0 1 に通知する機能を持っている。

【0 0 3 3】

プリンタ部 1 1 2 は、インクジェット記録方式によりカラー記録が可能となっており、これに装填できるインクカートリッジとして、白黒印字用／カラー記録用／高精細カラー記録用などがあり、装填されているカートリッジの種類はプリンタインターフェース 1 1 1 によって認識できる。上述したこれら各部は、CPU バス 1 1 4 を介して接続されている。

【0 0 3 4】

図 2 は、本実施の形態のカラーファクシミリ装置の外観斜視図、図 3 は、このカラーファクシミリ装置の操作パネル 1 0 8 の外観を示す平面図である。

【0 0 3 5】

図 2 において、装置筐体の上面には原稿をセットするための原稿台 2 0 1 が設けられ、この原稿台 2 0 1 の両側には原稿搬送時に原稿が斜行しないようにするための、スライド可能な原稿ガイドが設けられている。本実施の形態においては、これら原稿ガイドの間隔を検知するセンサ（不図示）によって、原稿台 5 に載置された原稿のサイズを認識することができる。また、原稿台 2 0 1 の上面には操作パネル 1 0 8 が設けられており、またこの操作パネル 1 0 8 の後方には原稿排出トレイ 2 0 3 が設けられている。また、装置筐体の前面には、記録紙排出部 2 0 4 が設けられ、更にその下面には記録紙をセットしておくための第 1 の記録紙カセット 2 0 5 と第 2 の記録紙カセット 2 0 6 とが装着されている。例えば、第 1 のカセット 2 0 5 には A 4 サイズの用紙をセットし、第 2 のカセット 2 0 6 にはハガキサイズの用紙をセットできるようになっており、各カセットに収容されている記録紙のサイズや記録紙の種類を認識できる仕組みが設けられている。尚、本実施の形態では、操作パネル 1 0 8 から、各カセットに収容されている記録紙のサイズ及び記録紙タイプ（普通紙／カラー記録用特殊紙）を設定することにより認識しているが、本発明はこれに限定されるものでなく、例えばそれらを検知できるセンサなどを配置し、そのセンサにより自動的に認識するようにして

もよい。

【 0 0 3 6 】

図 3 において、テンキー 3 0 1 は、数字キー「0」～「9」、及び機能キー「#」、「*」の 1 2 種類のキーから構成され、主に電話番号の入力手段として利用される。また L C D 表示部 3 0 2 は、装置の状態や電話番号の入力確認のための表示が行われる。ワンタッチキー 3 0 3 は、予め R A M 1 0 3 に書き込まれている宛先番号などを読み出してワンタッチ送信する場合に使用される。スタートキー 3 0 4 は、送信の開始等を指示するものであり、ストップキー 3 0 5 は、実行中の動作を停止する場合に使用するものである。またカラーキー 3 0 6 は、カラー原稿としての処理を指示するキーであり、このキー 3 0 6 の外枠部分と内側にそれぞれランプが取付けられている。なお、3 0 7 は、カラーキー 3 0 6 の内側のランプを示している。カラーインジケータランプ 3 0 8 は、プリンタ部 1 1 2 でのカラー記録が可能な状態を検出している間、点灯する。解像度選択キー 3 0 9 は、原稿読み取り時に、読み取る解像度を切り換えるために使用するキーであり、押下する毎に、その解像度が遷移して変更される。この解像度選択キー 3 0 9 を使用することにより、送信する画像の粗さを調整することができる。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、本実施の形態における送信画像データの流れを説明するためのブロック図、図 5 は、同じく受信画像データの流れを説明するためのブロック図である。

【 0 0 3 8 】

まず図 4 に示す画像データの送信時には、原稿 4 0 7 を白色光源 4 0 8 によって照射し、その反射光をカラーコンタクトセンサ 4 0 9 を含むスキャナ部 1 1 0 で読み取り、R G B の 3 原色に分解した各アナログ信号を各色毎に 8 ビットのデジタルデータに変換してスキャナ部 1 1 0 から C P U バス 1 1 4 に出力する。

【 0 0 3 9 】

ここでカラー原稿を読み取る場合は、C P U バス 1 1 4 を経由してコーデック部 1 0 4 に入力され、コーデック部 1 0 4 の持つバッファメモリで I T U - T 勧告上で規定されるページの主走査サイズになるように原稿の有効サイズを超える

部分に無効データとして全白データを付加して(404)、次にラスタ→ブロック変換部401でラスタ→ブロック変換される。このラスタ→ブロック変換では、ラスタ信号としてR→G→Bの順に各8ビットデータが転送されてくるので、これを各成分について8画素×8画素のブロックマトリクスとして並べ換えて、Rブロック、Gブロック、Bブロック、Rブロック…というブロック順次のデータを作成していく。このスキヤナ部110では、原稿407は白色板によりその背面が支持されているため、例えば原稿407のサイズが標準サイズ以下の場合の時は、その原稿407のサイズを越える部分には白色板からの反射光による無効データ(全白データ)が入力されることになる。

【0040】

次に、このようなブロック順次のRGBデータを色空間変換部402で公知の色空間変換演算を施すことにより、RGBからL*a*b*ブロック順次データを得る。次にJPEG圧縮部403で、このデータ列に対してJPEG符号化を行ない、コーデック部104から画像メモリ109に、JPEG符号化した画像データを出力する。この画像メモリ109を経由したJPEG符号化データは、モデム部105に転送され、NCU106から回線115に送信される。

【0041】

次に、図5に従って受信動作時の画像データの流れを説明する。

【0042】

回線115よりNCU106、モデム部105を経由して受信した画像データは一旦画像メモリ109に記憶される。そしてカラー画像データの場合は画像メモリ109よりコーデック部104に転送される。

【0043】

コーデック部104では、まず受信したJPEG符号化データをJPEGベースライン復号化部503で復号し、L*a*b*のブロック順次データを得た後、色空間変換部502によってCMY(シアン、マゼンタ、イエロー)色空間のブロック順次データに変換する。次に、このCMYのブロック順次データを逐次CMY各色のラスタデータ列にブロッケーラスタ変換部501で変換して、バッファメモリ上で有効画像データ領域を抽出し(504)、プリンタ・インターフェ

ース部 1 1 1 に出力する。プリンタ・インターフェース部 1 1 1 では、入力データ列を演算して黒成分の抽出を行ない、CMYKの各色に分離した後、それぞれを2値化してプリンタ部 1 1 2 に転送する。

【0 0 4 4】

以上の処理のうち、L*a*b*の多値ブロックデータから最終的にCMYKの各色2値ラスタデータを生成する手法については、既に良く知られている通りである。

【0 0 4 5】

図 6 は、本実施の形態に係るカラーファクシミリ装置における通信手順例を説明する図であり、ITU-T T 3 0 勧告に従った基本的な処理の流れを示している。

【0 0 4 6】

フェーズBにおいては、被呼側（受信側）はDIS信号によって、自端末の能力として「カラー画像受信能力」を宣言し、発呼側（送信側）は受信機の「カラー受信能力」を確認して、DCS信号によって「カラー画像送信」を指示する。フェーズCにおいては、JPEGベースライン符号圧縮したカラー画像データをECMブロック単位で分割して送信する。

【0 0 4 7】

図 7 はITU-T T 4, T 8 1 勧告で規定されるカラー画像通信におけるJPEGベースライン符号化データのデータ構造例を示す説明図である。

【0 0 4 8】

1 ページのデータは、SOIとEOIのマークに挟まれたイメージフレームで構成される。このイメージフレームには、SOIに続いてAPP1, DQT, DHT, COM, SOF0マーク等のいわゆるJPEGヘッダ部とSOSマークで始まるJPEG圧縮データ部とに分かれる。

【0 0 4 9】

ITU-T T 3 0, T 4 勧告によるカラー画像通信手順において、APP1マークはG3FAXとして使用法が規定されている。DQTマークはJPEG圧縮における量子化テーブルを定義しており、この量子化テーブルによって、画像

圧縮率・画像品質が変わる。DHTマーカはハフマンテーブルを定義する。また、COMマーカはコメントを書き入れられるマーカであり、ITU-T T4 勧告で復号化時に無視できる様に規定されている。SOF0マーカはベースラインDCT圧縮における各種パラメータを規定しており、この中には、画像データの主走査画素数、副走査画素数も含まれる。

【0050】

なお、ここでファクシミリの構成上、画像データをJPEG圧縮する際に副走査画素数が不定のときは、SOF0マーカ上の副走査画素数には「0」を設定し、SOSマーカで始まる圧縮データ部の後で、圧縮した画像データの副走査画素数をDNLマーカによって再設定することも可能である。

【0051】

図8は、本実施の形態に係る有効画像領域を指定するためのCOMマーカの使用例を説明する図である。

【0052】

ITU-T T30, T4 勧告では、カラー画像通信における1ページのサイズは主走査方向ではA4/B4/A3と決められており、例えばA4、200dpiでJPEG圧縮される画像データは、主走査長は1728画素に規定されている。そこで実際に送信したい原稿がA4幅より短い場合には、このCOMマーカにより有効画像領域を指定することによって、ITU-T勧告に準拠した上で、受信側に有効画像サイズを通知できる。

【0053】

図8ではSOF0で指定される送信画像データ領域（横1728，縦700）に対し、COMマーカにおいて、上下左右の無効な部分（余白部分：図8の例では、TOP（上側）10、LEFT, RIGHT（左右）側それぞれ300、BOTTOM（下側）20）を指定することにより、送信画像データ領域中の有効画像領域を認識させている。

【0054】

図9は、本実施の形態のカラーファクシミリ装置が送信側（発呼側）となる場合の処理を示すフローチャートである。尚、この処理を実行するプログラムはR

OM102に記憶されている。

【0055】

まずステップS901で、RAM103に記憶されたダイヤル番号により相手先に発呼して回線を接続し、ステップS902で、CNGを送信する。そしてステップS903でDISを受信するとステップS904に進み、相手側受信機のカラー受信能力を判断する。ここで相手側受信機がカラー受信能力を持っていない場合にはステップS915に進み、DCNを送信してエラー終了する。

【0056】

一方、相手側受信機がカラー受信能力を持っている場合にはステップS905に進み、本実施の形態に係る、相手側受信機の不定型のサイズのカラー画像データの受信能力を判断する。つまりここでは、相手側受信機が受信可能な主走査長として、DISで宣言する定型のサイズに対して、それを最大値として、それ以下の主走査長であれば受信可能であることを示す情報をDIS信号で宣言しているか否かを判断する。もし受信機が不定型サイズのカラー画像の受信能力があればステップS906に進み、不定型サイズで送信可能であることを示す不定型サイズ送信可能フラグ（RAM103に設けられる）をオンにする。これにより、定型サイズ以下の原稿を送信するときに、カラー画像データの送信フェーズで無駄な無効データを付加することなくカラー画像を送信できるので、通信時間を短くできる。

【0057】

そしてステップS907に進み、カラー画像の送信を指示する情報、及び不定型画像を送信する場合には、不定型画像送信を指示する情報を持ったDCSを相手側受信機に送信し、続けてTCFを送信する。次にステップS908で、相手側受信機からCFRを受信するとステップS909に進み、1ページのカラー画像の送信処理を行う。この処理は図10のフローチャートを参照して詳しく後述する。

【0058】

この後ステップS910に進み、次ページの送信データがあるか否かを判断し、次ページの画像データがある場合にはステップS911に進み、PPS-MP

Sを送信し、次にステップS 9 1 2で、M C Fの受信を待つてステップS 9 0 9の処理に戻る。

【 0 0 5 9 】

ステップS 9 1 0で、次ページの送信データがなければステップS 9 1 3に進み、P P S - E O Pを送信し、ステップS 9 1 4でM C Fの受信を待つて、受信するとステップS 9 1 5に進み、D C Nを送信して終了する。

【 0 0 6 0 】

図 1 0 は、前述したステップS 9 0 9におけるカラー画像の送信処理を示すフローチャートである。

【 0 0 6 1 】

まずステップS 1 0 0 1で、送信原稿のサイズが通常ファクシミリで扱うA 4等の定型サイズであるか否かを判断する。本実施の形態では、前述の原稿ガイドの開き具合を検出する原稿幅検出センサ（不図示）によって、数段階の原稿幅を検出する。もし定型サイズ（例えばA 4）であればステップS 1 0 0 7に進み、定型の原稿幅で読取るようにスキャナ部 1 1 0 に指示し、ステップS 1 0 0 8で、J P E GヘッダのS O F 0マーカを定型サイズ（A 4）に設定する。

【 0 0 6 2 】

一方、ステップS 1 0 0 2で、送信原稿サイズが不定型の場合はステップS 1 0 0 2に進み、受信機が不定型のカラー画像データを受信可能かを、前述のステップS 9 0 6でR A M 1 0 3に設定した不定型サイズ送信可能フラグに基づいて判断する。ここで不定型サイズ送信が可能であればステップS 1 0 0 3に進み、原稿幅検出センサにより得た原稿幅で読取るようにスキャナ部 1 1 0 に指示し、次にステップS 1 0 0 4で、J P E GヘッダのS O F 0マーカを、その読み取った原稿幅に設定する。

【 0 0 6 3 】

また、ステップS 1 0 0 2で不定型サイズの送信が不可能な場合はステップS 1 0 0 5に進み、原稿幅検出センサにより得た原稿幅で読取った画像データに対して、定型サイズになるように全白データを付加する、従来と同様の読取り制御を実行し、ステップS 1 0 0 6で、J P E GヘッダのS O F 0マーカに定型サイ

ズを設定し、COMマーカには有効画像領域を示す情報を設定する。

【0064】

こうしてステップS1004、S1006或はS1008のいずれかを実行した後ステップS1009に進み、相手側受信機のカラー再現能力情報を、受信したDIS信号の情報から認識する。本実施の形態では、このカラー再現能力の宣言に数ビットの情報を割り当て、カラー再現能力を数段階で表現できるようにしている。そして本実施の形態では、3段階の量子化テーブルを相手受信機のカラー再現能力情報に応じて切り替えることにより、高品位の画像が得られる受信機に対しては、圧縮率は低下するが高品位の画像が得られる量子化テーブルを選択し、低品位の画像しか出力できない受信機に対しては、低品位の画像データではあるが圧縮率は高い量子化テーブルを選択して、また中品位の画像が得られる受信機に対しては、中品位の画像が得られる中程度の圧縮率の量子化テーブルを選択するDQTマーカを生成する（ステップS1010、S1011、S1012）。

【0065】

これらステップS1010、S1011、S1012のいずれかが終了するとステップS1013に進み、その他の必要なJPEGヘッダのマーカ（APP1、DHTなど）を設定し、スキャナ部110から得られた画像データをコーデック部104においてラスタ→ブロック変換、色空間変換、JPEG圧縮を行い（S1014）、そのJPEG符号化された画像データを送信する（S1015）。そしてステップS1016で、1ページの画像データの送信が終了するまでステップS1014、S1015を繰り返し、1ページの画像データの送信終了でこの処理を終了する。

【0066】

図11、図12、図13は、本実施の形態のカラーファクシミリ装置が受信する場合の処理を示すフローチャートで、この処理を実行する制御プログラムはROM102に記憶されている。

【0067】

図11は、本実施の形態のカラーファクシミリ装置における着信処理を示すフ

ローチャートである。

【0068】

まずステップS1100で着信に応答するとステップS1101に進み、DIS信号作成処理（図12のフローチャートを参照して後述する）を実行し、ステップS1102で、DIS信号を送信する。そしてステップS1103に進み、送信側のファクシミリ装置からのDCS信号を受信するのを待ち、画像信号を受信可能であればCFR信号を送信する（S1104）。これにより送信側機器から画像データの送信が開始され、これにより画像データを受信し（図13のフローチャートを参照して後述する）、その受信した画像データを画像メモリに蓄積する（S1105）。

【0069】

そしてステップS1106で、送信側からのQ信号を受信するとステップS1107に進み、受信確認を示すMCF信号を送出する。次にステップS1108では、このQ信号によって次ページの画像データがあるか否かを判断し、次ページの画像データがあればステップS1105、もしくはステップS1102から前述した処理を繰り返す。そしてステップS1108で、次ページの画像データがなければステップS1109に進み、送信側から送られてくるDCN信号を待って、通信処理を終了する。

【0070】

図12は、図11のステップS1101におけるDIS信号の作成処理を示すフローチャートである。

【0071】

まずステップS1201で、受信能力としてカラー受信が可能か否かを判断する。本実施の形態では、プリンタ部112にカラー用のインクカートリッジが装填されているかによって判断する。カラー受信が不可能な場合はステップS1208にスキップして、カラー受信能力以外の受信能力宣言パラメータをDIS信号にセットする。

【0072】

一方、カラー画像の受信及び記録が可能な場合はステップS1202に進み、

D I S 信号にカラー受信能力を示すパラメータをセットし、次にステップ S 1 2 0 3 に進み、本実施の形態の特徴である、D I S 信号に規定される A 4 等の定型サイズ以下の主走査画素数の J P E G ファイルの受信能力を宣言するビットを設定する。そしてステップ S 1 2 0 4 に進み、プリンタ部 1 1 2 に装填されるインクカートリッジのタイプが高精細カラーインクか、或は通常のカラージンクかに応じて、また記録紙カセット 2 0 5, 2 0 6 にセットされている記録紙が普通紙か、或はカラー記録用の特殊紙かに応じて、カラー印刷におけるカラー再現能力を判断する。ここでは、これらに応じて、そのカラー再現能力を、高品位、中品位、及び低品位に分類する。こうしてステップ S 1 2 0 5, S 1 2 0 6 及び S 1 2 0 7 のいずれかにおいて、D I S 信号に規定されるカラー再現能力情報を宣言するビットに、このステップ S 1 2 0 4 で判定した能力を設定する。そしてステップ S 1 2 0 8 に進み、カラー受信能力以外の受信能力宣言パラメータを D I S 信号にセットして、この D I S 信号の作成処理を終了する。

【 0 0 7 3 】

尚、ここでは、例えばインクカートリッジのタイプが高精細カラーインクで、記録紙カセットにカラー記録用の特殊紙が収容されているときは高品位のカラー再現能力があるものとし、インクカートリッジのタイプが高精細カラーインクであるか、記録紙カセットにカラー記録用の特殊紙が収容されているかのいずれか一方だけを満足するときは中品位のカラー再現能力があるものとし、これらのいずれも満足しない場合には低品位のカラー再現能力であるとする。

【 0 0 7 4 】

図 1 3 は、図 1 1 のステップ S 1 1 0 5 における画像データ受信処理を示すフローチャートである。

【 0 0 7 5 】

まずステップ S 1 3 0 1 で、受信した D C S 信号の情報を解析することにより受信する画像データがカラー画像か否かを判断する。カラー画像でない場合、つまり通常のファクシミリの白黒の二値画像である場合はステップ S 1 3 0 6 に進み、従来と同様の処理により、蓄積する画像データを管理するページ管理情報テーブル（図 1 5 参照）のページデータタイプ、ページ解像度、ページデータ主

走査画素数、有効データ領域の設定を行う。

【0076】

具体的には、DCS信号を解析することで得られる受信するデータの符号化方式(MH/MR/MMR等)及び解像度をページデータタイプ(DATA_TYPE)、ページ解像度(RESOLUTION)として設定し、同様にDCS信号を解析して得られるページの主走査長をページデータ主走査画素数(PAGE_H_SIZE)に設定する、また有効データ開始位置は上端(TOP)、左端(LEFT)とも「0」を設定し、有効データ主走査画素数(VALID_H_SIZE)は前記ページデータ主走査画素数(PAGE_H_SIZE)と同じ値を設定する。ページデータ副走査画素数(PAGE_V_SIZE)、有効データ副走査画素数(VALID_V_SIZE)は画像データの受信を終了した時点で設定する。

【0077】

カラー画像を受信する場合はステップS1302に進み、蓄積する画像データを管理するページ管理情報テーブル(図15参照)のページデータタイプ、ページ解像度ページデータ主走査画素数等の設定を行う。

【0078】

具体的には、ページデータタイプ(DATA_TYPE)としてJPEG符号を設定し、ページ解像度(RESOLUTION)として、DCSを解析することで得られる解像度を設定する。そして受信するJPEGファイルのJPEGヘッダを解析し、SOF0マーカで指定される受信画像データの画像サイズ(主副の画素数)をページデータ主走査画素数(PAGE_H_SIZE)、ページデータ副走査画素数(PAGE_V_SIZE)に設定する(S1302)。そして更にステップS1303で、JPEGヘッダにCOMマーカがある場合、このCOMマーカで指定されるJPEG圧縮データ部の有効画像領域が設定されているかを判断し、有効画像領域が指定されている場合はステップS1304に進み、ページ管理情報テーブルの有効データ開始位置(上端(TOP)/左端(LEFT))、有効データ主/副走査画素数(VALID_H_SIZE, VALID_V_SIZE)をCOMマーカで指定された有効画像領域情報によって設定する。

【0079】

またステップS1303で、COMマーカによりJPEG圧縮データ部の有効画像領域が設定されていない場合はステップS1305に進み、ページ管理情報

テーブルの有効データ開始位置（上端／左端）には共に「0」を設定し、有効データ主／副走査画素数として、ページデータ主／副走査画素数と同じ値を設定する。そして、これらステップS1304、S1305及びステップS1306のいずれかを実行するとステップS1307に進み、ページ管理情報テーブルに関連付けられた画像メモリに、受信する画像データを蓄積する。

【0080】

図14は、前述のようにして受信したページ単位の画像データをプリンタ部112に出力して記録する際の動作を示すフローチャートである。

【0081】

まずステップS1401で、受信して記録すべきページ管理情報テーブルがあるか否かを判断し、記録すべき受信ページがあればステップS1402に進み、ページ管理情報テーブルのページ解像度、有効データ主／副走査画素数から得られる有効画像のサイズを認識する。次にステップS1403に進み、その画像データを記録すべき適当なサイズの記録紙が、プリンタ部112にセットされているかどうか判断し、適当な記録紙が無い場合はステップS1405に進み、ユーザに当該サイズの記録紙をセットする様に操作パネル108のLCD302等に表示及び警告してステップS1403に戻る。適当な記録紙があればステップS1404に進み、その記録紙カセットから記録紙を給紙するように制御し、次にステップS1406で、ページ管理情報テーブルに関連付けられる画像メモリ上の受信画像データを復号して、その有効画像領域部を抽出して、プリント処理を実行する。

【0082】

なお、上述した本実施の形態の説明において、ITU-T T30勧告のDIS信号に、

(1) T30勧告で規定される主走査サイズ（A4／A4又はB4／A4又はB4、又はA3幅）を宣言した場合に、当該サイズを最大値としてそれ以下の主走査サイズの画像データあれば受信可能であることを宣言する情報を規定する。

(2) 受信側の記録や表示によるカラー画像出力におけるカラー画像再現能力を送信側に通知するために、カラー再現能力情報を規定する。

【 0 0 8 3 】

以上 2 つの規定を追加する方法を示したが、これらは N S F 信号として、非標準手順上の情報として規定する方法でも実現可能である。

【 0 0 8 4 】

なお本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 0 8 5 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム (OS) などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 0 8 6 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わる CPU などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 0 8 7 】

以上説明したように本実施の形態によれば、カラー画像を送信する際に読取る原稿のサイズを識別する手段を備え、T 3 0 勧告の通信手順で規定されるページの主走査長より小さいページサイズ of 原稿を送信する場合は、その原稿を読取る

ときに T30 勧告の通信手順で規定されるページの主走査長になるように無効データを付加して原稿を読取り、カラー画像データを J P E G 圧縮する際に J P E G ヘッダ内のコメントマーカ等を使用して、圧縮データの有効画像領域を設定することにより、受信機側で有効画像の領域を認識することができる。これにより、記録すべき適当なサイズの記録紙を選択でき、大きな用紙の一部分にだけ有効な画像が記録されるという無駄をなくすることができる。

【0088】

また通信手順上の J P E G 圧縮された画像データは、I T U-T T30 勧告で規定された形式にコメントマーカを追加しただけの形式であり、その勧告ではコメントマーカは自由に設定できる部分である。このため本実施の形態の機能を備えていないカラーファクシミリ装置においても、本実施の形態のファクシミリ装置から送信される画像データを問題なく受信できることになる。

【0089】

また、読み取る原稿サイズに対して、T30 勧告通信手順で規定されるページの主走査長になるように、付加する無効データを全白としている。これにより、J P E G 圧縮される画像データは、有効画像データに対して必要最低限のデータが付加されたものとなるので通信時間が節約できる。

【0090】

更に本実施の形態によれば、受信側で宣言する受信可能な画像データの主走査サイズとして、T30 勧告で規定される主走査サイズ（A4/A4 又は B4/A4 又は B4 又は A3 幅）を宣言した場合に、そのサイズを最大値として、それ以下の主走査サイズの画像データあれば受信可能であることを宣言する情報を I T U-T T30 勧告の D I S 信号に規定することにより、送信側では、受信側で宣言された最大の原稿サイズ以内の任意の原稿サイズの画像データを送信することができるため、無効な画像データを送信することがなくなるという効果がある。

【0091】

また、受信側での記録や表示によるカラー画像出力におけるカラー画像再現能力を送信側に通知するために、カラー再現能力情報を I T U-T T30 勧告の

D I S 信号に規定することにより、送信側で送信データの画質を決定する最適な圧縮パラメータを選択できる。これにより、カラー再現能力の低い受信機に対しても高画質の画像データを送信してしまうという無駄を省くことができる。

【 0 0 9 2 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、送信側で画像データを圧縮する場合、その圧縮データの有効画像領域を設定して受信側に知らせることにより、受信側で有効な画像領域を抽出して適当なサイズの記録紙に記録できる。

【 0 0 9 3 】

また本発明によれば、受信側の記録能力に応じた画像データを受信側に送信することにより、送信側から送信される画像データの無駄を省くことができる。

【 0 0 9 4 】

また本発明によれば、送信する原稿画像のサイズが、勧告の通信手順で規定されるサイズ以下の場合に、そのサイズになるように無効データを付加した後圧縮することにより、送信するデータ量を減らして通信時間を節約できるという効果がある。

【 0 0 9 5 】

また本発明によれば、送信側における原稿画像のサイズが、勧告の通信手順で規定されるサイズ以下の場合に、その規定されるサイズ以下でも受信側で受信可能を宣言することにより、任意のサイズの原稿画像を送信できる。

【 0 0 9 6 】

また本発明によれば、受信側で受信して記録できる記録能力に応じた画像データを送信側から受信側に送信することにより、送信する画像データの無駄を少なくすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係るカラーファクシミリ装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

本実施の形態のカラーファクシミリ装置の外観斜視図である。

【図 3】

本実施の形態のカラーファクシミリ装置の操作パネルを示す平面図である。

【図 4】

本実施の形態のカラーファクシミリ装置における画像送信時のデータの流れを示すブロック図である。

【図 5】

本実施の形態のカラーファクシミリ装置における受信時のデータの流れを示すブロック図である。

【図 6】

本実施の形態のカラーファクシミリ装置におけるカラー通信手順の一例を説明する図である。

【図 7】

本実施の形態における J P E G ベースライン符号化データのデータ構造を説明する図である。

【図 8】

本実施の形態における C O M マーカパラメータを説明する図である。

【図 9】

本実施の形態のカラーファクシミリ装置における送信（発呼側）処理を示すフローチャートである。

【図 1 0】

図 9 のステップ S 9 0 9 のカラー画像の送信処理を示すフローチャートである。

【図 1 1】

本実施の形態のカラーファクシミリ装置における画像受信（着信側）処理を示すフローチャートである。

【図 1 2】

図 1 1 のステップ S 1 1 0 1 の D I S 信号生成処理を示すフローチャートである。

【図 1 3】

図 1 1 のステップ S 1 1 0 5 における画像データの受信処理を示すフローチャートである。

【図 1 4】

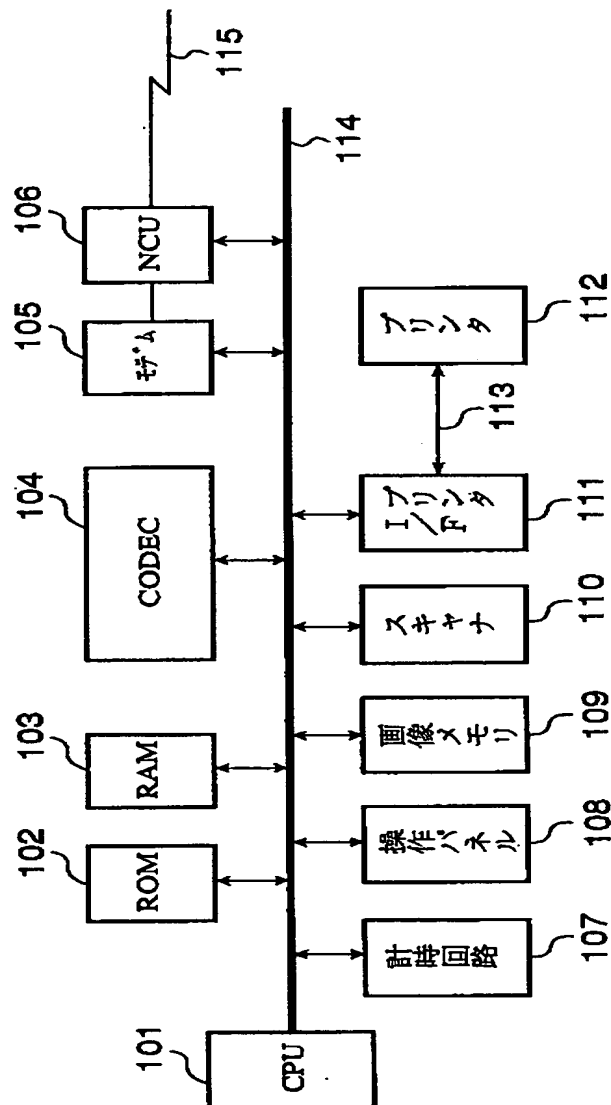
本実施の形態のカラーファクシミリ装置における受信ページの記録処理を示すフローチャートである。

【図 1 5】

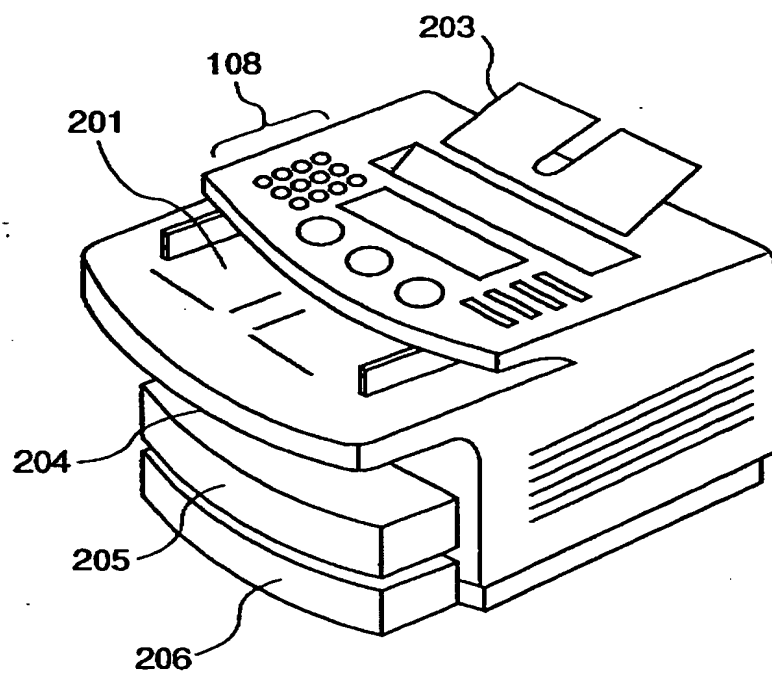
本実施の形態に係る受信ページ管理情報テーブルを説明する図である。

【書類名】 図面

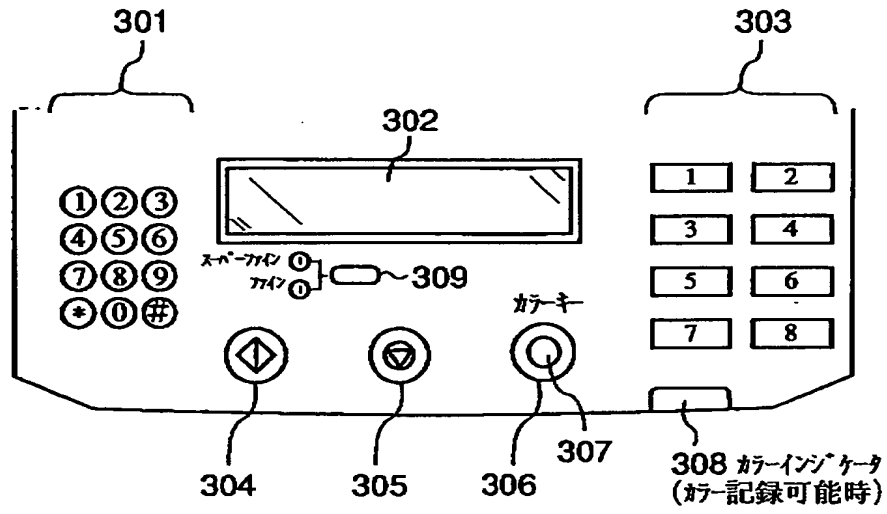
【図 1】



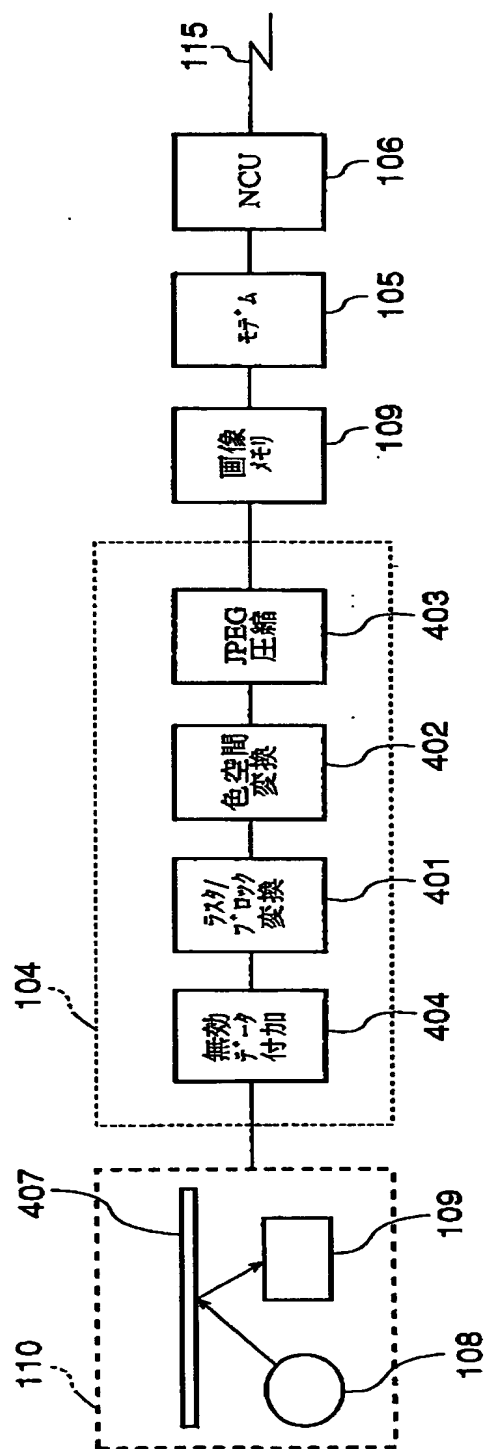
【図 2】



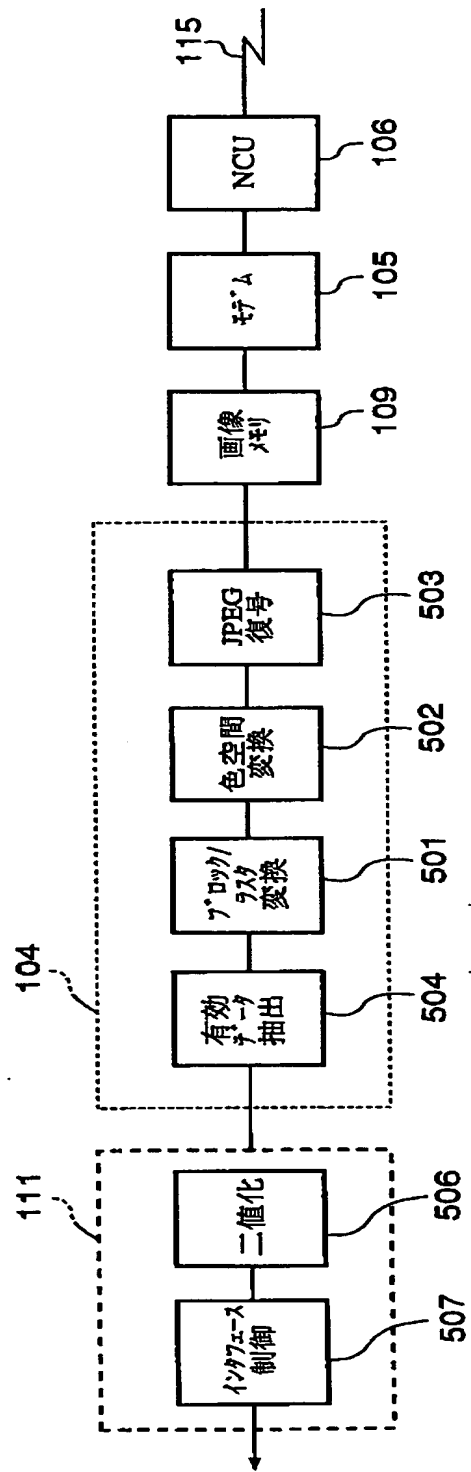
【図 3】



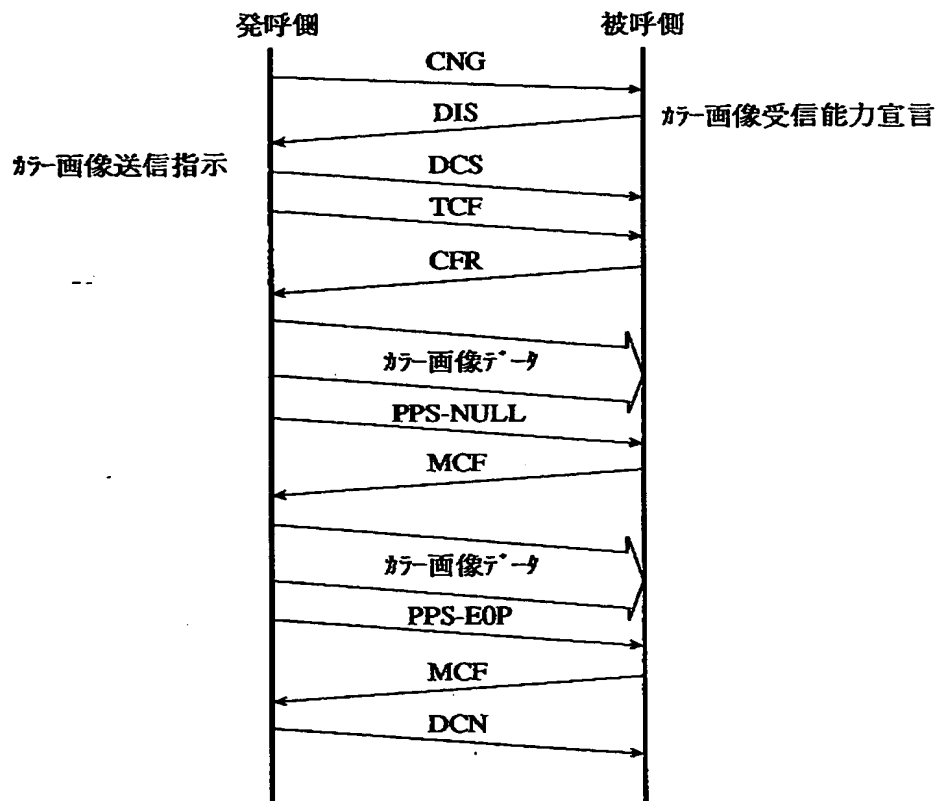
【図 4】



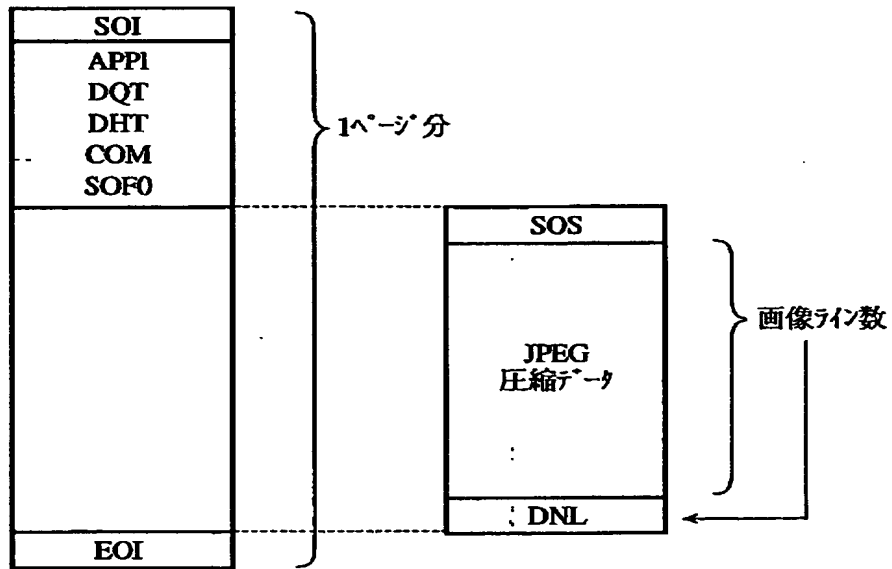
【図 5】



【図 6】

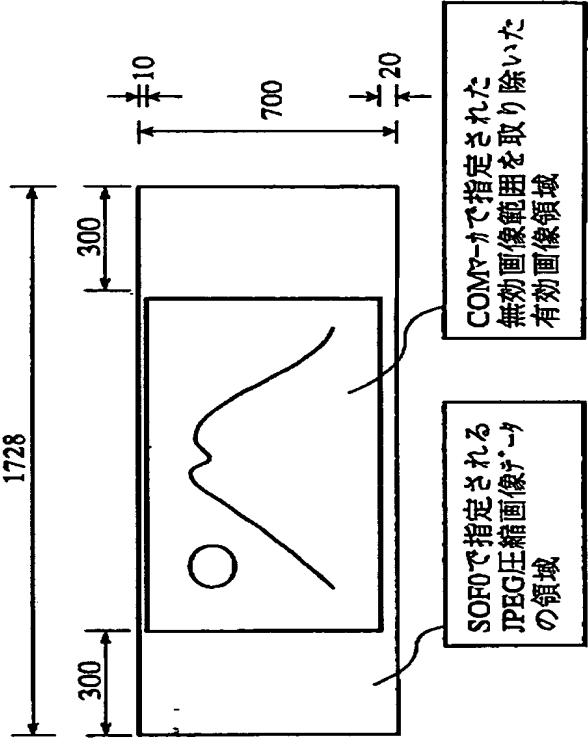


【図 7】

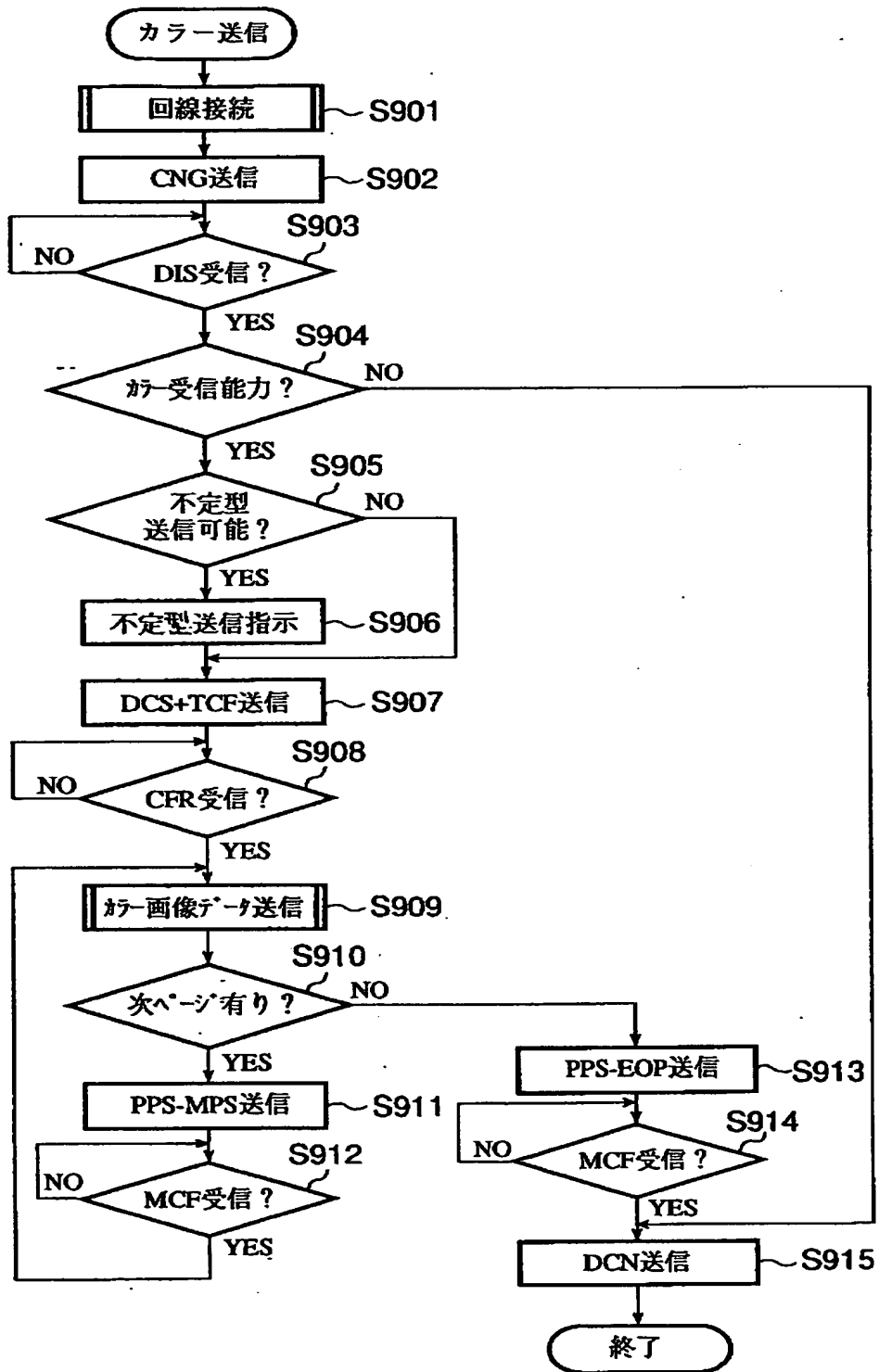


【図 8】

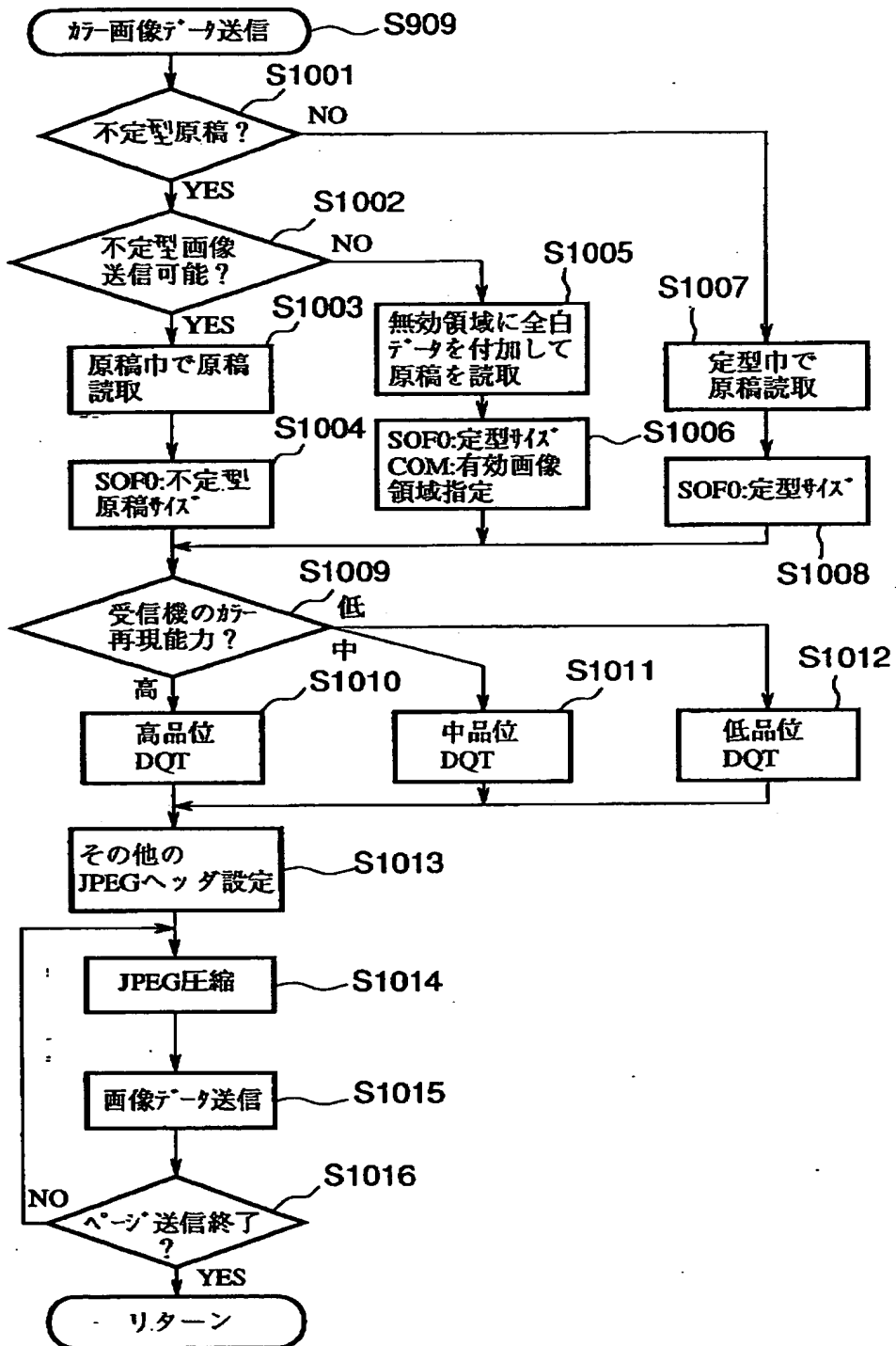
SOF0: 画像データ 横1728 縦700
COM: 無効領域 LEFT=300, RIGHT=300, TOP=10, BOTTOM=20



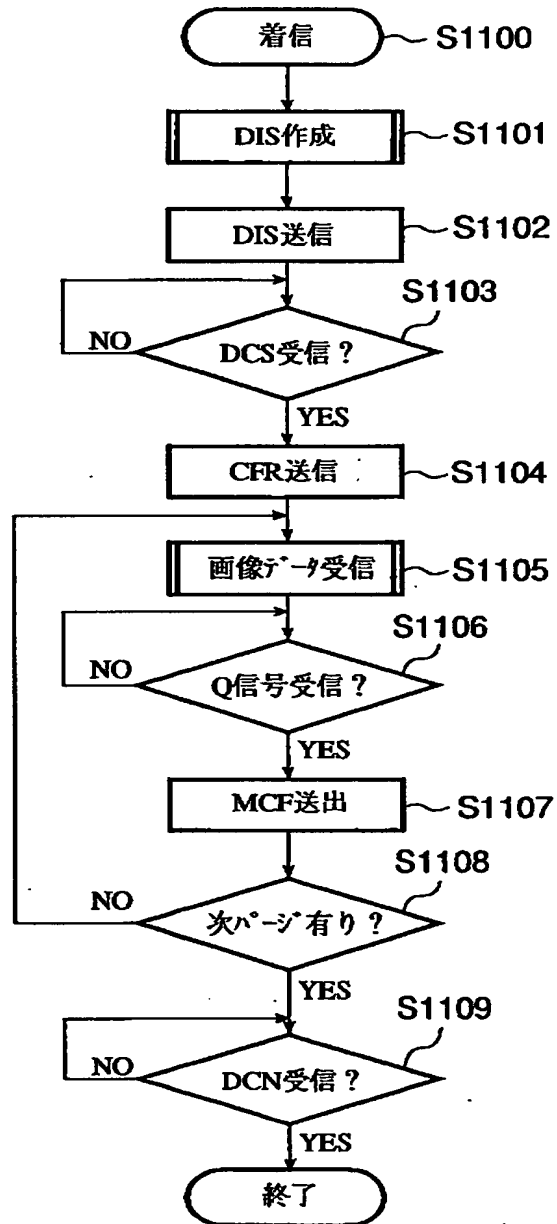
【図 9】



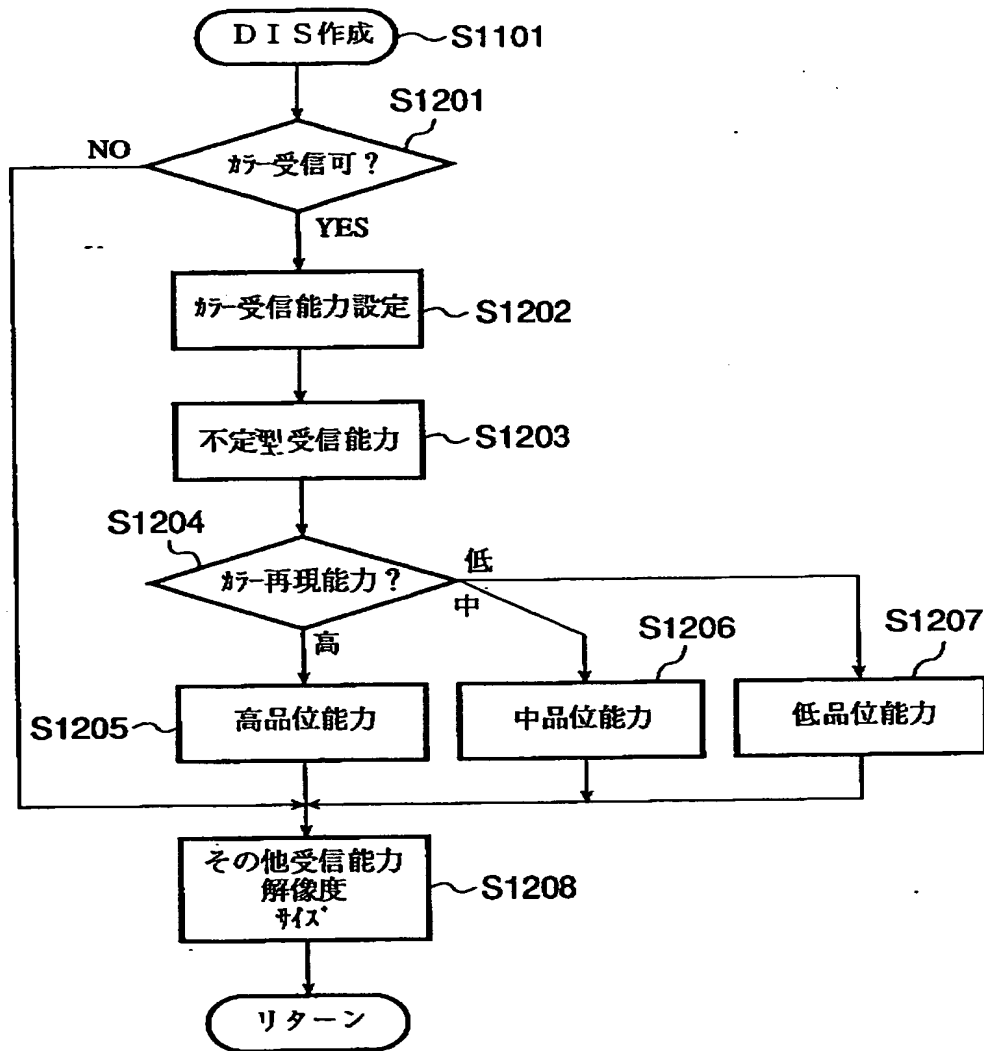
【図 10】



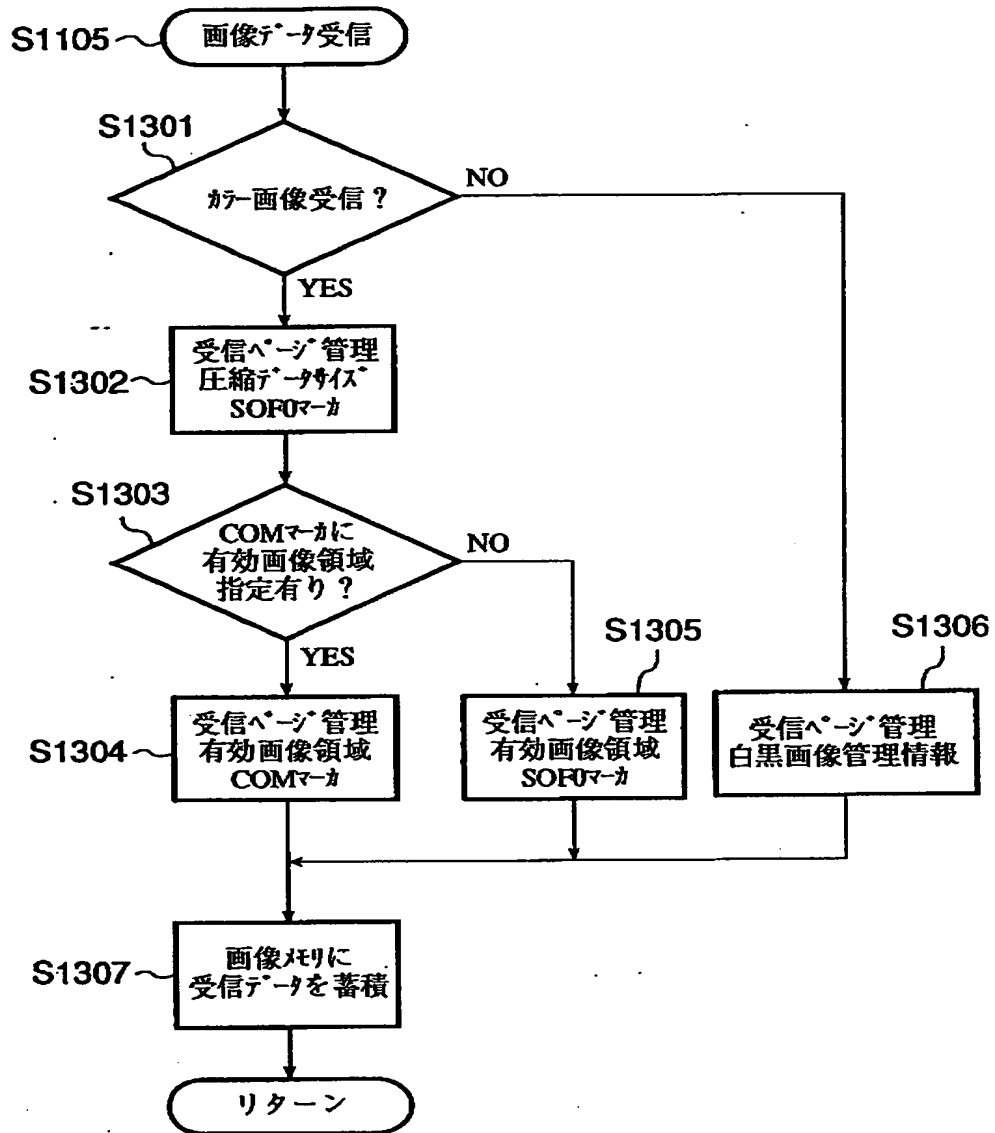
【図 1 1】



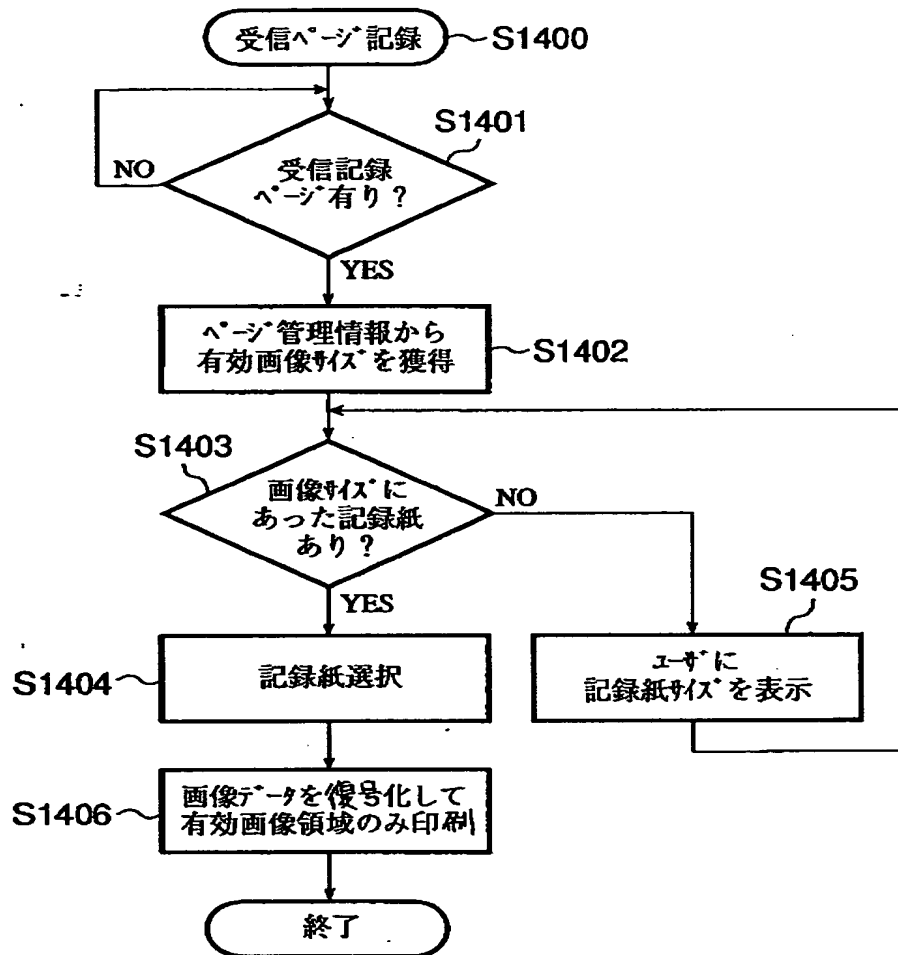
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】

ページ管理情報テーブル

NEXT_TABLE	次ページ管理情報テーブルのアドレス
DATA_TYPE	ページデータタイプ (JPEG / MH / MR / MMR)
RESOLUTION	解像度 (200 / 300 / 400dpi)
PAGE_H.SIZE	ページデータ主走査画素数
PAGE_V.SIZE	ページデータ副走査画素数
LEFT	有効データ開始位置 左端
TOP	有効データ開始位置 上端位置
VALID_H.SIZE	有効データ主走査画素数
VALID_V.SIZE	有効データ副走査画素数
MEMORY_BLOCK	画像メモリブロックのアドレス
DATA.SIZE	画像データサイズ (バイト数)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 送信側から送信される原稿画像の無駄を無くして受信側で受信して画像を記録できるようにする。

【解決手段】 回線に接続して相手装置とITU-T勧告におけるカラー画像の通信を行う画像通信装置において、スキャナ部110により原稿画像を読み取り、その読取られた原稿画像のサイズを識別する。その識別された原稿画像のサイズが、ITU-T勧告で規定される1ページのサイズより小さい場合、スキャナ110により原稿画像を読取るときに、そのITU-T勧告で規定される1ページの主走査長になるように無効データを付加して原稿画像を読取り、JPEG圧縮部403により、その読み取った画像データを圧縮して送信する際に、その原稿画像のサイズに応じて圧縮されたデータの有効画像領域を設定する。これにより受信側では、その有効画像領域だけを読み出して復号して画像を再生することができる。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社